

بسم الله الرحمن الرحيم



International University of Africa
Deanship of Post Graduate Studies



Biochemical analysis of groundwater for drinking Purpose from south Algazera area

*A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for
The Master Degree in Industrial Chemistry*

By

Mazaher Yuosuf Mohammad

Prof. Sheikh Idress Ahmed

2017

الآية الكريمة

قال تعالى:

(هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شرابٌ ومنه شجرٌ فيه يسيمونَ (10) يُنبِتُ لكم به الزرعَ

والزيتونَ والنخيلَ والأعنابَ ومن كل الثمراتِ إن في ذلك لآيةً لقومٍ يتفكرونَ (11))

صدق الله العظيم

سورة النحل

Dedication

*I dedicate this research to **my father** soul, and*

*Specially to **my beloved** mother*

*To **my brothers** and sisters*

Whom supported and encouraged

me to complete this study

*To **my friends***

*With **my love***

Acknowledgement

*Would like to express my profound
thanks to my God first
after that to my supervisor:*

Prof. Sheikh Idriss Ahmed

For his fruitful guidance and unceasing assistance

And specially:

Dr. Mahmoud Mohammad Ali

*Am greatly indebted to all chemist in central laboratory of Algazera
state water corporation*

Specially Elwathig Babker. M

For their assistance

Abstract

The aim of this study is to assessment of quality of ground water from Algazera south area and its suitability for drinking, by determing the physiochemical and biological parameter and compare it with the Sudanese standards and (WHO) guide line for drinking water.

The samples were collected from five different wells from “Alhag Abdallah, Alrugla Hammad, Dar Alsalam, Barakat Shamal and Wad Alhadad”, the results of analysis indicate that.

- All chemical parameters are in the normal range according to (WHO) and Sudanese standard expecting sample from Dar Alsalam with high sulphate concentration. (300 mg/l according to this result the water is unsuitable for drinking.
- No coliform (+ve Gram) bacteria was detected.

مستخلص البحث

الهدف من هذه الدراسة هو التحقق من جودة المياه الجوفية في منطقة جنوب الجزيرة وملائمتها للمياه الصالحة لغرض الشرب وذلك بالتحليل الكيميائي والفيزيائي والحيوي للمياه ومقارنتها بالمواصفات العالمية لمنظمة الصحة العالمية، والمواصفات السودانية.

جمعت العينات من خمس آبار مختلفة من "الحاج عبدالله، الدقلة حماد، دار السلام، بركات شمال، ود الحداد كانت نتائج التحليل على النحو :

كل العناصر الكيميائية والفيزيائية في المعدل الطبيعي مقارنة بالمواصفات العالمية والسودانية لجودة مياه الشرب، باستثناء العينة التي أخذت من بئر دار السلام، فقد كان تركيز الكبريتات أعلى من الحد المقبول لمنظمة الصحة العالمية لتركيز الكبريتات، لذلك فهي غير صالحة للشرب.

كل العينات خالية من بكتيريا الكوليفورم (البكتريا القولونية).

Table of Contents

Subject	Page
الآية القرآنية	I
Dedication	II
Acknowledgment	III
Abstract (English)	IV
Abstract (Arabic)	V
Table of contents	VI
List of tables	VII
Chapter I : introduction	
1.1 Introduction	1
1.2 Objective of the study	3
1.3 The research problem	3
1.4 Importance of water	4
1.5 Coliform bacteria and groundwater	4
1.6 Chemistry of water	5
1.7 Hydrology of water	8
1.8 Water cycle	9
1.9 Physiochemical parameter of groundwater	10
1.10 Water pollution	17
1.11 Waterborne disease	22
1.12 Bacterial contamination of water	24
1.13 Potential health effects	24
Chapter II : Materials and Methods	
2.1 Materials	26
2.2 Reagents	26
2.3 Laboratory glassware	26
2.4 Instruments	27
2.5 Methods	27
2.6 Physiochemical analysis methods	29
2.7 Bacteriological test	29
Chapter III : Results and Discussion	
3.1 Results of the sample	32
3.2 Discussion of the results	37
Chapter IV: Conclusion and Recommendations	
4.1 Conclusion	39
4.2 Recommendations	40
4.3 References	41
Appendix	

List of Tables

Table	Page
Table 3.1 physiochemical analysis of five differen samples from study area.	32
Table 3.2 Results of Bacteriological analysis of water samples.	33
Table 3.3 Physical and chemical standards of drinking water by Sudanese standard and metrology organization SSMO.	34
Table 3.4 Physical and chemical standards of drinking water by WHO	35
Table 3.5 Sudan standard for microbiological parameter	36